

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-036155

(43)Date of publication of application : 06.02.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/13
H04N 5/64

(21)Application number : 06-172413

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

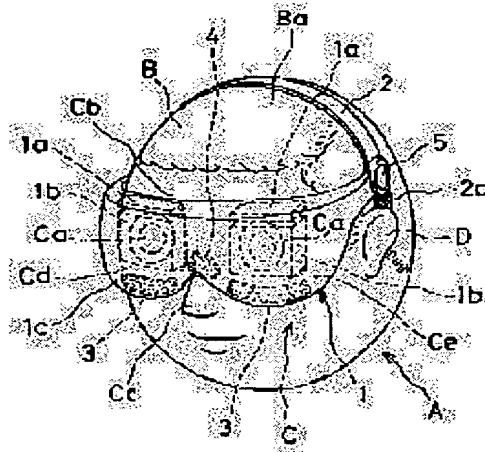
(22)Date of filing : 25.07.1994

(72)Inventor : KIKUCHI HISAMI

(54) HEAD-MOUNTED VIDEO DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a head-mounted video display device constituted so that a stable mounting state and an excellent mounting feel are secured.
CONSTITUTION: This device is provided with an eyeball projection device 1 provided with pads for left and right cheeks 3 and a nose pad 4 consisting of an elastic member on the side faced to the face part C of an observer A and an almost U-shaped hair band 2 coupled to the projection device 1 so that the position thereof can be adjusted and formed so that the top part 2a is brought into contact with the head part Ba of the observer A and both end parts are made to press-contact with the side surfaces of the head part near the ears of the observer A.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-36155

(43)公開日 平成8年(1996)2月6日

(51)Int.Cl.^a

G 0 2 F 1/13
H 0 4 N 5/64

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願平6-172413

(22)出願日 平成6年(1994)7月25日

(71)出願人 000000376

オリソパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 菊池 久美

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリソパス光学工業株式会社内

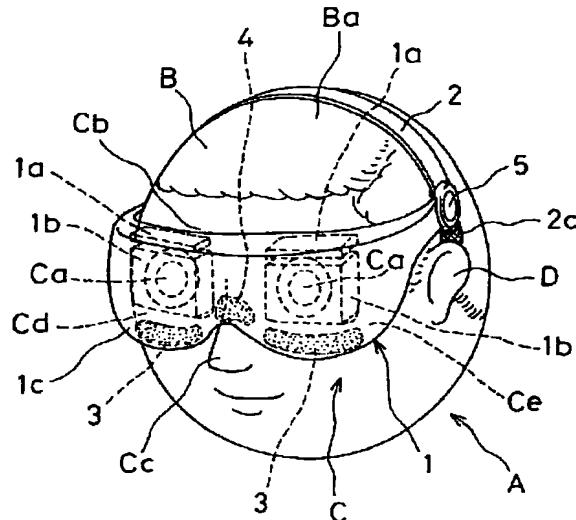
(74)代理人 弁理士 篠原 泰司

(54)【発明の名称】 頭部装着型映像表示装置

(57)【要約】

【目的】 安定した装着状態と良好な装着感とを確保し得る頭部装着型映像表示装置を提供する。

【構成】 観察者Aの顔面部Cに面した側に弾性部材よりなる左右頬用パッド3と鼻パッド4を有する眼球投影装置1と、眼球投影位置に位置調整可能に連結され、頂部2aが観察者の頭頂部Baに接触し、両端部が観察者の耳の近傍において頭部側面に圧接するように形成された略U字形のヘアバンド2とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像を表示する左右一対の各映像表示素子、前記各映像表示素子によって表示された夫々の各映像を観察者の左右の各眼球内に投影する左右一対の各投影光学系、及び前記各映像表示素子と各投影光学系を収容する外装部からなる眼球投影装置と、前記眼球投影装置に設けられ、前記観察者の頭部に対して該眼球投影装置を着脱自在に支持可能とする頭部装着手段とを備える頭部装着型映像表示装置において、前記眼球投影装置内の左右一対の各投影光学系によって形成される左右一対の各射出光軸よりも下側に、前記観察者の鼻部を介して左右に分離配置された各弹性部材を有することを特徴とする頭部装着型映像表示装置。

【請求項2】 映像を表示する左右一対の各映像表示素子、前記各映像表示素子によって表示された映像を観察者の対応する左右の各眼球内に投影する左右一対の各投影光学系、及び前記各映像表示素子と各投影光学系を収容する外装部からなる眼球投影装置と、前記眼球投影装置に設けられ、前記観察者の頭部に対して該眼球投影装置を着脱自在に支持可能とする頭部装着手段とを備える頭部装着型映像表示装置において、前記外装部における観察者側の面に配されて、前記眼球投影装置内の左右一対の各投影光学系によって形成される左右一対の各射出光軸よりも下側で、該観察者の左右両頬部に接触可能な弹性部材からなる左頬用パッド及び右頬用パッドを有し、前記頭部装着手段は、頂部が観察者の頭頂部に接触し、両端部が観察者の頭部側面に夫々圧接するように形成された略U字形のヘアバンドであることを特徴とする頭部装着型映像表示装置。

【請求項3】 映像を表示する左右一対の各映像表示素子、前記各映像表示素子によって表示された映像を観察者の対応する左右の各眼球内に投影する左右一対の各投影光学系、及び前記各映像表示素子と各投影光学系を収容する外装部からなる眼球投影装置と、前記眼球投影装置に設けられ、前記観察者の頭部に対して該眼球投影装置を着脱自在に支持可能とする頭部装着手段とを備える頭部装着型映像表示装置において、前記外装部における観察者側の面に配されて、前記眼球投影装置内の左右一対の各投影光学系によって形成される左右一対の各射出光軸よりも下側で、該観察者の左右両頬部に接触可能な弹性部材からなる左頬用パッド及び右頬用パッドを有し、前記頭部装着手段は、頂部が前記各射出光軸に垂直な面から±45°の範囲内で観察者の頭頂部に接触し、両端部が観察者の頭部側面に夫々圧接するように形成された略U字形の可携性部材からなっていることを特徴とする頭部装着型映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、観察者（利用者）の頭部に着脱自在に装着されて、映像を該観察者の眼球内に

直接、投影する頭部装着型映像表示装置に関し、特に、左右一対宛の各映像表示素子と各投影光学系、及びこれらを収容する外装部からなる眼球投影装置と、該眼球投影装置を頭部に装着させる頭部装着手段とを備えた頭部装着型映像表示装置の構成において、前記頭部装着手段の改良に係るものである。

【0002】

【従来の技術】近年、小型のCRTとか液晶表示素子等の映像表示素子によって得る映像を観察者の眼球内に直接投影させることで、恰かも、該映像が空中に投影されているかのような虚像の観察を可能にした映像表示装置の構成、即ち、観察者の両眼部を含んだ頭部に着脱自在に装着して使用する頭部装着型の映像表示装置が数多く開発されている。

【0003】この種の頭部装着型映像表示装置は、通常の場合、左右一対宛の各映像表示素子と各投影光学系、及びこれらを収容する外装部からなる眼球投影装置を有し、該眼球投影装置を頭部装着手段によって観察者の頭部に装着させるようにしており、該頭部装着手段としては、例えば、図18に示されているように、内部に映像表示素子、投影光学系等を収容した外装部10を眼鏡フレーム状に形成させると共に、その接眼部分にフェルトやスポンジからなるパット11を付設させて、観察者の両耳部で全体を支持させ得るようにしたものや、図19に示されているように、左右の接眼レンズの間に鼻当て12を付設させると共に、眼鏡フレーム状に形成された左右の柄の先端部に耳穴に嵌入可能なイヤホン（図示せず）を付設させるか、又は該先端部間に頭部への支持ベルトを付設させ、これらを用いて観察者の頭部に装置全体を支持させ得るようにしたものなどがある（例えば、特開平5-244539号公報、特開平5-183839号公報及び特開平5-276467号公報参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の構造のものでは、映像表示装置全体の重量を耳や鼻だけで支持する結果となったり、支持バンドを用いる形式の場合には映像表示装置全体を額部に押し付ける結果となったりして、耳や鼻に可成りの負担を掛けたり、額部に過度の圧迫感を与えるばかりか装置の下方へのずれなど装着の不快感や頭部への生体的負担を強いたりして、何れにしても観察者を可成り疲労させるという問題点があった。

【0005】本発明は、従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、装着時の安定性が良く、生体的負担や疲労度が少なく且つ額部への押圧感や位置ずれが生じない、頭部装着型映像表示装置を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明による頭部装着型映像表示装置は、映像を表示する左右一対の各映像表示素子と、各映像表示素子に

3

よって表示された夫々の各映像を観察者の左右の各眼球内に投影する左右一対の各投影光学系と、各映像表示素子と各投影光学系を収容する外装部からなる眼球投影装置と、眼球投影装置に設けられた観察者の頭部に対して眼球投影装置を着脱自在に支持可能とする頭部装着手段とを備えていて、前記眼球投影装置内の左右一対の各投影光学系によって形成される左右一対の各射出光軸よりも下側に、観察者の鼻部を介して左右に分離配置された各弹性部材を有することを特徴としている。

【0007】本発明の他の特徴によれば、前記外装部における観察者側の面に配されて、前記眼球投影装置内の左右一対の各投影光学系によって形成される左右一対の各射出光軸よりも下側で、観察者の左右両頬部に接触可能な各弹性部材からなる左頬用パッド及び右頬用パッドを有し、前記頭部装着手段は、頂部が観察者の頭頂部に接触し、両端部が観察者の頭部側面に夫々圧接するように形成された略U字形のヘアバンドである。

【0008】本発明の更に他の特徴によれば、前記外装部における観察者側の面に配されて、前記眼球投影装置内の左右一対の各投影光学系によって形成される左右一対の各射出光軸よりも下側で、観察者の左右両頬部に接触可能な各弹性部材からなる左頬用パッド及び右頬用パッドを有し、前記頭部装着手段は、頂部が前記各射出光軸に垂直な面から±45°の範囲内で観察者の頭頂部に接触し、両端部が観察者の頭部側面に夫々圧接するように形成された略U字形の可携性部材からなっている。

【0009】

【作用】装置の重量は、観察者の左右両頬部と、頭部装着手段の頂部が接触せしめられる観察者の頭頂部と、頭部装着手段の両端部が圧接せしめられる観察者の頭部両側部とによって、弹性部材を介し柔軟に分散支持される。特に、装着時における眼球投影装置の回転による押圧力は、大部分が観察者の両頬部に向う力として作用する。又、左右両頬用パッドは、装着時における視野内への外光の進入を遮断する。

【0010】

【実施例】

第1実施例

図1は本発明の第1実施例である頭部装着型映像表示装置を頭部に装着した状態を示す斜視図、図2はその側面図、図3(a)及び(b)は眼球投影装置と頭部装着手段との連結構造の一例を示す部分拡大斜視図、図4は鼻パッドの形状を示す正面図、図5は頭部装着手段としてのヘアバンドの正面図である。図中、Aは観察者、Bは観察者の頭部、B aは観察者の頭頂部、Cは観察者の顔面部、C aは観察者の眼球、C bは観察者の額部、C cは観察者の鼻、C d、C eは観察者の左右の各頬部、Dは観察者の耳である。1は映像を表示する左右一対の映像表示素子1 aと、各映像表示素子1 aによって表示された夫々の各映像を観察者Aの左右の眼球C a内に投影

4

する左右一対の投影光学系1 bと、前記各映像表示素子1 aと各投影光学系1 bを収容する外装部1 cからなる眼球投影装置である。2は眼球投影装置1の外装部1 cの両端部に図3(a)、(b)に示した如き方法で枢動可能に連結され、観察者Aの頭部Bに眼球投影装置1を装着するための頭部装置手段としてのヘアバンドである。このヘアバンド2の内側には図示しないがゴムなどの滑り止め部材が設けられている。3は外装部1 cにおける観察者側の面に配されて、眼球投影装置1内の左右一対の各投影光学系1 bによって形成される各射出光軸よりも下側で、観察者Aの左右両頬部C e、C dに接触可能な弹性部材よりなる左右頬用パッドである。4は外装部1 cにおける観察者側の面に配されて、観察者Aの鼻C cの骨部の形状に合うように形成された(図4参照)弹性部材よりなる鼻パッドである。尚、ヘアバンド2は、図5に示すように、好ましくは、略円弧状をなす頂部2 aと、頂部2 aの両端から左右対称に続く頂部とは異なる曲率半径の円弧若しくは橢円曲線の一部や直線を含む一对の側部2 bとからなり、常態では図5に実線で示されるように内側方向に曲がる力が働き、頭部への装着時には各側部2 bを鎖線で示すように外側方向へ広げた状態で使用されるようになっている。投影光学系1 bは、図2に示すようにハーフミラー1 b₁を含み且つ下面が凹面鏡となるように構成されたプリズム1 b₂と、映像表示素子1 aから射出してハーフミラー1 b₁を透過した後上記凹面鏡1 b₂で観察者の眼球C a内の網膜上に結像するように反射されハーフミラー1 b₁で再び反射されてプリズム1 b₂を出射した光を眼球C a内の網膜上に結像させる視度補正レンズ1 b₃からなっている。

【0011】第1実施例は上記のように構成されているから、映像表示装置を頭部に装着する場合は、先ず、ヘアバンド2の両側部2 bを手で広げて両側部2 bの両端部が耳Dの後側に来るようにして手を離せばよい。この時、ヘアバンド2は自己の習性により図5の実線で示す状態に戻ろうとするから、その頂部2 aの内側面は観察者の頭頂部B aに接触し、またその両側部は観察者の頭部側面に圧接する。この状態で眼球投影装置1は、左右頬用パッド3、3が観察者の左右の各頬部C d、C eに夫々当り、又、鼻パッド4は観察者の鼻C cの骨部に当たって、略所定の位置に静止せしめられるが、眼球投影装置1の位置即ち投影光学系1 bの視度補正レンズ1 b₃の光軸と眼球C aの中心がずれている場合には、ヘアバンド2と眼球投影装置1の外装部1 cとの連結部のねじ5を緩めて眼球投影装置1を動かし、眼球C aと結像レンズ1 b₃の光軸が一致し且つ眼球投影装置1が安定的に装着された位置でねじ5を締め付けて、ヘアバンド2に外装部1 cを固定すればよい。

【0012】斯して、眼球投影装置1全体の重量は、観察者Aの頭頂部B aと、ヘアバンド2の内側方向へ湾曲

しようとする力に基づくヘアバンド両端部の押圧力を受ける観察者Aの耳Dの後方側部と、左右頬用パッド3, 3が当たる観察者Aの左右両頬部C e, C dにより支持される。この様子は図6及び7に模式的に示されている。即ち、眼球投影装置1全体の重量は、矢印A₁, A₂及びA₃で示される如く分散して支持される。左右頬用パッド3, 3の各々は、観察者Aの頭頂部B aとヘアバンド2の頂部2 aとの接触部を中心とした眼球投影装置1の回動方向(図7における破線矢印方向)の押圧モーメントの半分即ち矢印A₁で表わされる押圧力を支持することになるから、顔面方向への分力aは比較的大きく且つ鉛直方向への分力bは比較的小さくすることができる。

【0013】これに対して、図20及び21に示した如き従来の映像表示装置では、図8に示すように、眼鏡フレーム状に形成された外装部10の左右の柄の端部と左右の耳Dとの各接触部を中心とした外装部10全体の回動方向(図8における破線矢印方向)の押圧モーメントの半分即ち矢印A'，で表わされる押圧力の顔面方向への分力a'は比較的小さく且つ鉛直方向への分力b'は比較的大きくなる。

【0014】従って、従来の頭部装着型映像表示装置は、耳Dに多くの負担が掛かるばかりか、装置全体が下方にずれ易く、観察者に不快感を与える結果となる。これに対し、上記第1実施例によれば、装置全体は頭部と頬部や鼻のような顔の突出部で支持されて下方へずれるようなことがないから、装置位置が安定し、不快感を与えるようなことはない。又、頬用パッド3及び鼻パッド4は弾性体で構成されており、ヘアバンド2の両端部には弾性パッド2 cが設けられているから、頭部Bと装置1との干渉が緩和されて装着感を向上させることができ、而も左右頬用パッド3, 3により装置下方からの外光が遮断されるので、鮮明な映像を楽しむことができる。尚、眼球投影装置1全体は、ヘアバンド2との連結部のねじ5を中心に回動可能であるから、映像観察中でも装置全体を図2の鎖線位置まで旋回した後その位置に静止させることができ、実用上の使い勝手は極めてよい。上記第1実施例において、頭頂部B aとは、図7に示すように、観察者Aが真っ直ぐ前方を向いた状態で頭部円弧に立てた法線N₁, N₂が鉛直線に対して±45°をなす範囲内にある部分をいうものとし、実験によれば、ヘアバンド2の頂部2 aが上記範囲内にあれば、ヘアバンド2がずれることはなく、眼球投影装置1は安定的に装着位置に保持され得る。

【0015】第2実施例

図9は本発明の第2実施例である頭部装着型映像表示装置を頭部に装着した状態を示す斜視図、図10はその側面図、図11は第2実施例において用いられるヘアバンドの正面図である。図中、第1実施例と実質上同一の部材及び部分には同一符号が付されている。この実施例

は、ヘアバンド2の頂部2 aの内側に複数の突起(先端は丸めてある)2 dが鋸歯状に配設されていて、このヘアバンド2に装着時観察者の後頭部に回し当てられる弾性材料よりなる支持バンド6が連結されている点、及び眼球投影装置1の外装部1 cの両端部がヘアバンド2の頂部2 aに所定の間隔を置いて吊り下げられた状態で連結されている点で、第1実施例とは構成が異なる。左右頬用パッド3, 3は頬骨の形状に合うように湾曲せしめられている。

- 10 【0016】この実施例の場合も装置は第1実施例の場合と同様に観察者の頭部に装着され、眼球投影装置1の重量は、ヘアバンド2の頂部2 aと観察者の頭頂部B aとの接触部と、支持バンド6と、左右頬用パッド3, 3と、ヘアバンド2の内側方向へ湾曲しようとする力が作用する観察者の耳Dの後方部分とにより支持される。従って、この実施例の場合も第1実施例の場合と同様に、眼球投影装置1の外装部1 cは観察者の額部C bに当たることなく、快適且つ安定に装着位置に保持され、且つ鮮明な映像を楽しむことができる。この実施例によれば、ヘアバンド2は、多数の突起2 dが観察者の髪や頭頂部B aに摩擦力で引っ掛かるため、装置のより安定的な支持が可能となる。

- 20 【0017】第3実施例
図12は本発明の第3実施例である頭部装着型映像表示装置を頭部に装着した状態を示す斜視図、図13はその側面図である。図中、第1実施例と実質上同一の部材及び部分には同一符号が付されている。この実施例は、ヘアバンド2がプラスチック材などのような可撓性部材からなっている点、及び眼球投影装置1の外装部1 cの顔面側に観察者の額部C bに当たる弹性パッド7が設けられている点で、第1実施例とは異なる。

- 30 【0018】この実施例の場合も、装置の装着方法及び装着時の作用効果は第1実施例の場合と同様であるので詳細な説明は省略するが、この実施例は、額部弹性パッド7が主として装着感の向上と、上方からの余分な外光の遮断とに役立てられている点で特徴を有する。

- 【0019】第4実施例
図14は本発明の第4実施例である頭部装着型映像表示装置を頭部に装着した状態を示す斜視図、図15はその側面図、図16は装置全体の重量を分散支持する状態を示す模式図である。図中、第1実施例と実質上同一の部材及び部分には同一符号が付されている。この実施例は、眼球投影装置1の外装部1 cが自動車のバックミラー形式でヘアバンド2に連結されている点、及びヘアバンド2の両側部2 bに複数のスナップフィット穴2 b'が設けられていて弹性支持バンド6がこれらのスナップフィット穴2 b'の何れかにスナップフィットピン5'を介して連結されており且つヘアバンド2の両端部が観察者の耳Dに前側から係合するように形成されている点で、図9及び10に示された第2実施例とは異なる。

【0020】この実施例の場合も、頭部への装置の装着は第2実施例の場合と同様に行われるが、支持バンド6の位置はスナップフィット穴2b'の何れを選択するかによって適宜調節される。映像表示装置全体の重量は、図16に矢印A₁、A₂、A₃及びA₄で示す方向に働く力として分散され、矢印A₁により示される力は観察者の頭頂部B_aにより、矢印A₂により示される力は頬用パッド3を介して頬C_d、C_eにより、矢印A₃により示される力は支持バンド6と観察者の後頭部との接触部分により、矢印A₄により示される力は耳Dにより夫々支持される。従って、この実施例の場合も、眼球投影装置1は観察者の額部C_bに違和感を与えることなしに、快適且つ安定的に装着位置に保持され得る。

【0021】以上、各種実施例について説明したが、ヘアバンド2は図17に示されたように常態で鎖線位置をとるように習性付けられ且つ装着時に実線位置まで広げられ得るような單一円弧状のものであってもよいし、又、ヘアバンド2と眼球投影装置1の外装部1cとの連結方式及びヘアバンド2と支持バンド6の連結方式は実施例に限定されるものではなく、公知の各種のものを採用することができる。

【0022】本発明は、特許請求の範囲に記載された特徴のほか下記の通りの特徴を有する。

1. 眼球投影装置とヘアバンド又は略U字形の可撓性部材との相対的位置関係を調節し得る調節手段を有することを特徴とする請求項2又は3に記載の頭部装着型映像表示装置。

2. 眼球投影装置の底部中央部に鼻当てパッドを有することを特徴とする請求項1、2、3及び上記1の何れかに記載の頭部装着型映像表示装置。

3. 左右一対の射出光軸よりも上側の外装部の観察者側面に配され、観察者の額部に接触可能な額当てパッドを有することを特徴とする請求項1、2、3、上記1及び2の何れかに記載の頭部装着型映像表示装置。

4. ヘアバンド又は略U字形の可撓性部材の内側に滑り止め部材が設けられていることを特徴とする請求項2、3、上記1、2及び3の何れかに記載の頭部装着型映像表示装置。

5. ヘアバンド又は略U字形の可撓性部材の内側に鋸歯状突起が設けられていることを特徴とする請求項2、3、上記1、2及び3の何れかに記載の頭部装着型映像表示装置。

6. ヘアバンド又は略U字形の可撓性部材の両端部に観察者の耳に係止せしめられ得る係合部が設けられ、前記両端部近傍に連結されていて観察者の後頭部を包囲し得る支持バンドが設けられていることを特徴とする、請求項2又は3に記載の頭部装着型映像表示装置。

【0023】

【発明の効果】以上、各実施例によって詳述したように、本発明によれば、頭部装着手段と、眼球投影装置内

の左右一対の各投影光学系によって形成される左右一対の各射出光軸よりも下側に観察者の鼻部を介して左右に分離配置された各弹性部材とを介して装置全体の重量及び眼球投影装置の重力による回転モーメントを、観察者の頭頂部、側部及び左右両頬部で分散支持することができるから、眼球投影装置使用中に下方へずれるようなことはなく、極めて安定した状態で装着され得、しかも眼球投影装置内への外光の進入が有效地に防止され得る。従って、装着時の疲労が低減され且つ美しい映像を楽しむことができる頭部装着型映像表示装置を提供することができる。

【0024】又、頭部装着手段は、頂部が観察者の頭部に接触し且つ両端部が観察者の頭部側面に夫々圧接するように形成された略U字形のヘアバンド又は可撓性部材からなっているから、優れた装着感が得られる頭部装着型映像表示装置を提供することができる。

【0025】更に、頭部装着手段である略U字形の可撓性部材は、各投影光学系によって形成される左右一対の各射出光軸に垂直な面から±45°の範囲内で観察者の頭頂部に接触し得るから、頭部装着手段が安定的に装着され得る自由度が大きく、実用上極めて使用勝手の良い頭部装着型映像表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例による頭部装着型映像表示装置を頭部に装着させた状態を示す正面側斜視図である。

【図2】図1の側面図である。

【図3】(a)は眼球投影装置の外装部と頭部装着手段との連結装置の一例を示す要部拡大斜視図、(b)は(a)の内部構造を示す断面図である。

【図4】第1実施例における鼻パッドの一例を示す正面図である。

【図5】頭部装着手段であるヘアバンドの一例を示す正面図である。

【図6】第1実施例における頭部装着型映像表示装置の装着時の支持状態を説明するための模式的正面図である。

【図7】図6の側面図である。

【図8】従来の頭部装着型映像表示装置の装着時の支持状態を説明するための模式的側面図である。

【図9】本発明の第2実施例による頭部装着型映像表示装置を頭部に装着させた状態を示す正面側斜視図である。

【図10】図9の側面図である。

【図11】頭部装着手段であるヘアバンドの他の例を示す正面図である。

【図12】本発明の第3実施例による頭部装着型映像表示装置を頭部に装着させた状態を示す正面側斜視図である。

【図13】図12の側面図である。

【図14】本発明の第4実施例による頭部装着型映像表示装置を頭部に装着させた状態を示す正面側斜視図である。

【図15】図14の側面図である。

【図16】第4実施例における頭部装着型映像表示装置の装着時の支持状態を説明するための模式的側面図である。

【図17】頭部装着手段であるヘアバンドの更に他の例を示す正面図である。

【図18】従来の頭部装着型映像表示装置の一例を正立させた状態で模式的に示す背面側斜視図である。

【図19】従来の頭部装着型映像表示装置の他の例を倒立させた状態で模式的に示す背面側斜視図である。

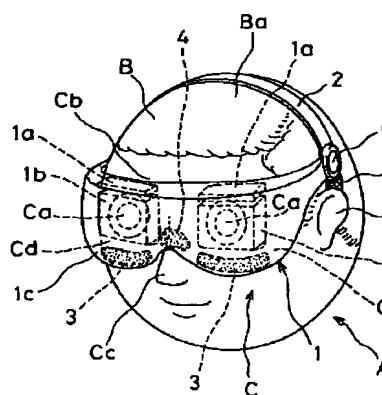
【符号の説明】

| | |
|----------|-----------|
| A | 観察者 |
| B | 観察者の頭部 |
| B a | 観察者の頭頂部 |
| C | 観察者の顔面部 |
| C a | 観察者の眼球 |
| C b | 顔面部の額部 |
| C c | 観察者の鼻 |
| C d, C e | 観察者の左右の頬部 |
| D | 観察者の耳 |

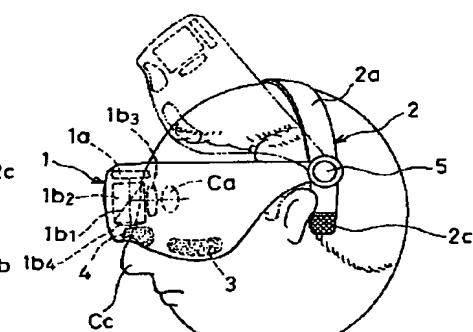
| | |
|------------------|---------------|
| * 1 | 眼球投影装置 |
| 1 a | 映像表示素子 |
| 1 b | 投影光学系 |
| 1 b ₁ | ハーフミラー |
| 1 b ₂ | プリズム |
| 1 b ₃ | 視度補正レンズ |
| 1 b ₄ | 凹面鏡 |
| 1 c, 10 | 外装部 |
| 2 | 頭部装着手段(ヘアバンド) |
| 10 2 a | 頭部装着手段の頂部 |
| 2 b | 頭部装着手段の側部 |
| 2 b' | スナップフィット穴 |
| 2 c | 弾性パッド |
| 2 d | 突起 |
| 3 | 頬用パッド |
| 4 | 鼻パッド |
| 5 | ねじ |
| 5' | スナップフィットピン |
| 6 | 支持バンド |
| 20 7 | 弾性パッド |
| 11 | パッド |
| 12 | 鼻当て |

*

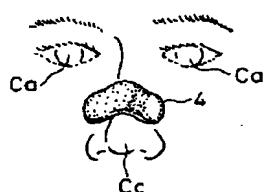
【図1】



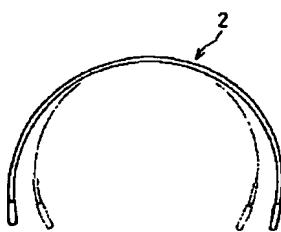
【図2】



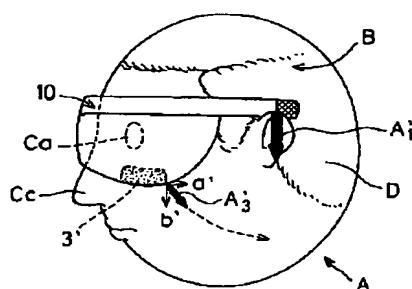
【図4】



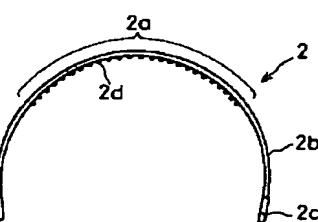
【図17】



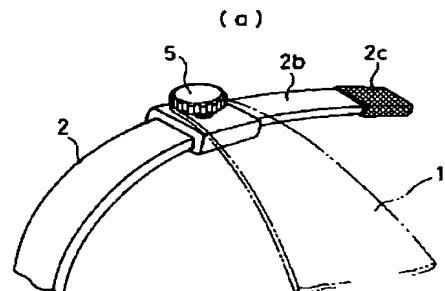
【図8】



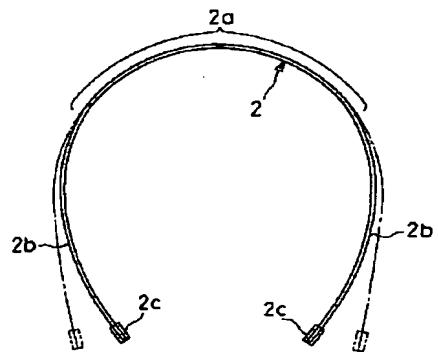
【図11】



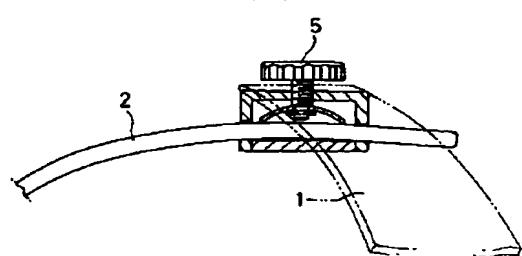
【図3】



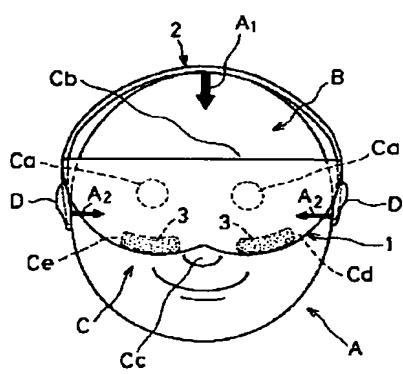
【図5】



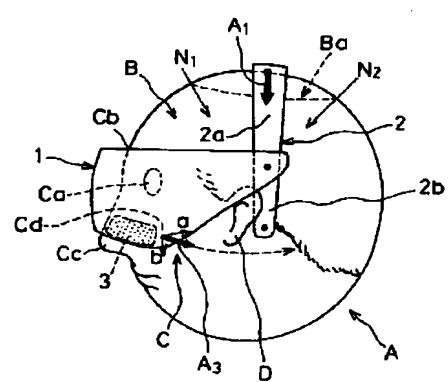
〔図3〕



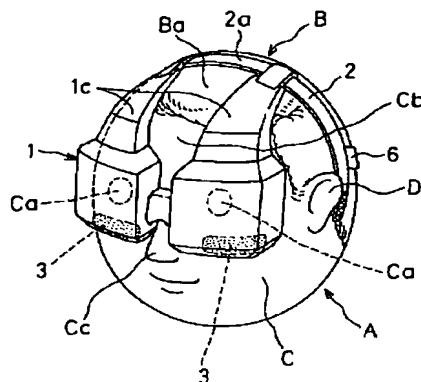
【図6】



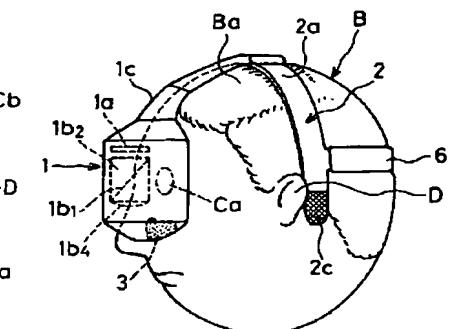
【図7】



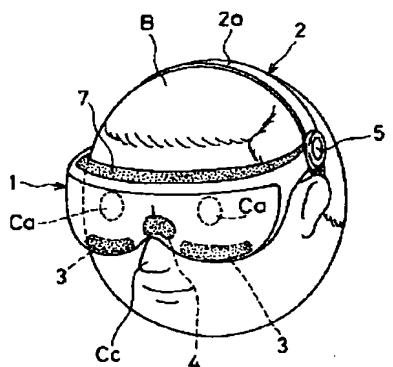
【図9】



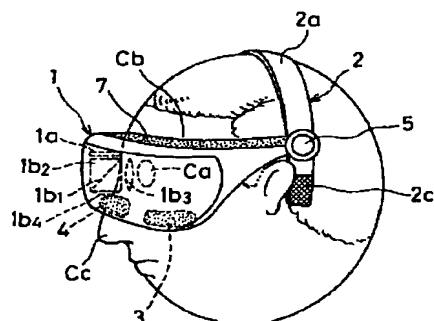
【図10】



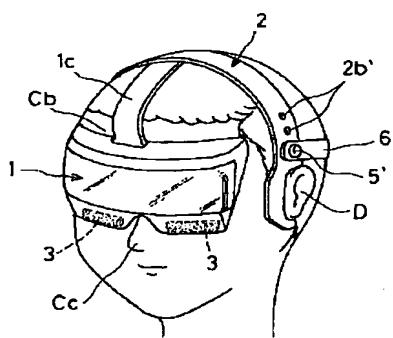
【図12】



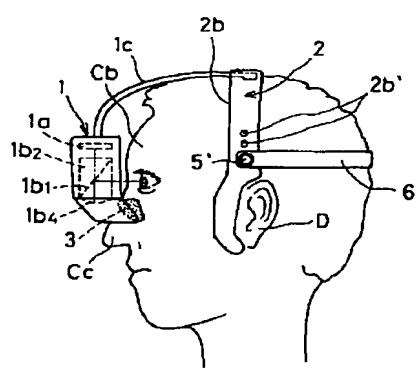
【図13】



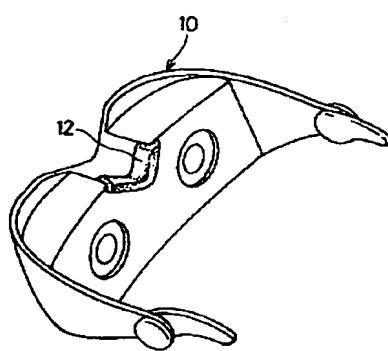
【図14】



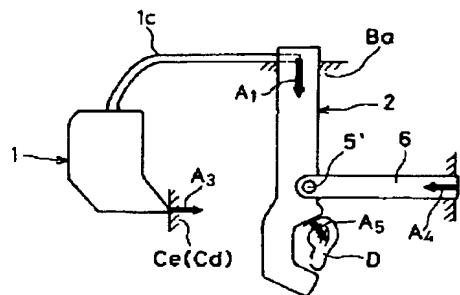
【図15】



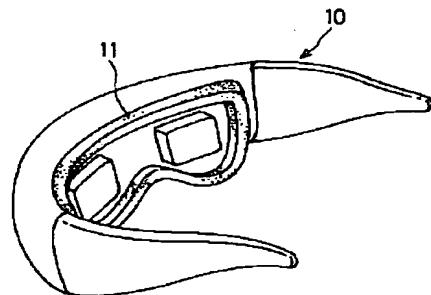
【図19】



【図16】



【図18】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.